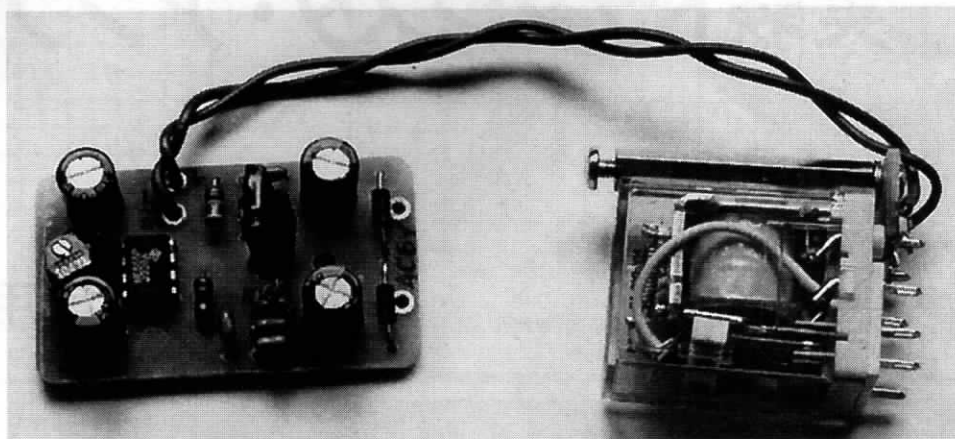
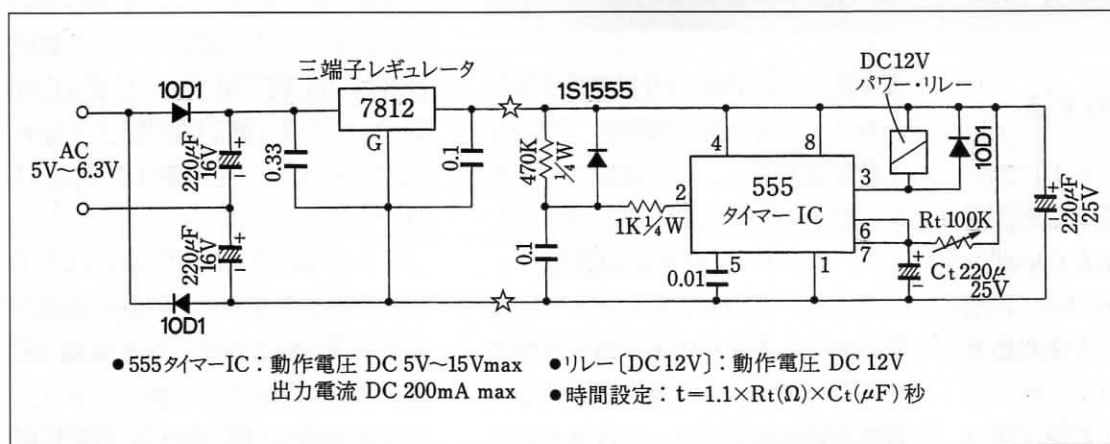
簡単製作 タイマーつきパワー・リレー

●球アンプ・ファンへおすすめ

中桐　力

▲回路パターンは銅箔を切り抜いて作る

◀真空管アンプにダイオード整流を採用するときのタイマーつきパワー・リレー用回路

真空管アンプを作るとき，＋B電源をダイオード整流で作ると，整流管に比べ立ち上がりが早いため，遅延用のリレーを使わなければならないことがあります．市販のタイマー・リレーの接点容量だけでは足りない場合に，パワー・リレーをタイマー・リレーでドライブする回路を，しばしば見かけます．リレーを2段構えにすると，価格も上がり場所も2倍必要となり，小生のような貧乏人には手が出ません．

そこで，ない智恵をしぼってタイマー付きのパワー・リレーを作ってみました．回路は至って簡単です．使用する部品代も，市販のタイマー・リレーの半分くらいでしょう．お手持ちの部品を流用すれば，さらに低価格で作ることができます．

使用する部品は回路図を参照してください．タイマーICの555は各社から市販されており，価格も100円前後です．このICは出力端子の電流容量が200 mAまでと比較的大きいために，リレーを直接ドライブできるのが大きなメリットです．

電源電圧は，DC 5 V〜15 Vで動作するために，DC-12 Vのパワー・リレー（巻線抵抗値が160 Ωくらいのもの）を直接使うことができるので，ちょっと手間を掛ければ，安価で高性能なタイマー・パワー・リレーを作ることができます．

なお，リレーの接点は整流回路のダイオードの前（AC側）に接続することをお勧めします．直流出力側に接続すると，電流容量によっては接点が溶着する危険があるためです．使用するリレーは，端子が4回路のものは2回路ずつ並列に接続して使用すると，容量が増して安心できます．2極のものも市販されていますが，4極の方が入手しやすいでしょう（参考：オムロン MY-4など）．

リレー・ドライブ用電源は5 Vまたは6.3 Vを倍電圧整流して作ります．直流点火用の12 V電源があるときは，それを流用することにより，ドライブ用の電源部を省略できます．リレーが動作したときの消費電流は約80 mAくらいです．

リレーの動作時間設定用コンデンサは，正確さを要求するときはタンタル・コンデンサを使用し，抵抗は1%品にすればよいと思います．小生が現用しているのは電解コンデンサと5%のカーボン抵抗を使って5年くらい前に作ったものですが，現在でも比較的正確に動作しています．小生の設定時間は16秒ほどです．球のウォームアップ・タイムより若干長目に設定してあります．